



TITLE:

## 1.3 京都大学のプラスチック対策

AUTHOR(S):

矢野, 順也; 平井, 康宏; 酒井, 伸一; 浅利, 美鈴; 西本, 早希; 安藤, 悠太; 横井, 晴紀; 奥野, 真木保

---

CITATION:

矢野, 順也 ...[et al]. 1.3 京都大学のプラスチック対策. 環境保全 2020, 34: 21-40

ISSUE DATE:

2020-03-02

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/255233>

RIGHT:

## 1.3 京都大学のプラスチック対策

### 1.3.1 京都大学プラスチック対策実施プラン

#### ～京大プライド計画～

京都大学環境科学センター 矢野 順也、平井 康宏、酒井 伸一  
京都大学地球環境学堂 浅利 美鈴

#### 1. はじめに

京都大学は教育研究機関であると同時に事業所としての側面も有していることから、大学（事業所）から排出される廃棄物については排出者責任の観点から3R（リデュース、リユース、リサイクル）の原則に則り分別リサイクルを徹底してきた。こうした現況については昨年度の本誌の特集記事<sup>1)</sup>においても紹介したところである。

一方で、プラスチック問題に対する国際的、社会的な機運の高まりに鑑み、今一步踏み込んだ取り組みが求められるようになってきた。そこで、京都大学環境憲章の基本理念に則り、京都大学をフィールドとした社会実験を実証することによって、サステイナブルキャンパス推進に資するとともに、実社会に実装するモデル構築・システム作りによる社会貢献を目指すこととし、2020年2月に京都大学プラスチック対策実施プランを策定し、プラスチック対策の減量対象を特定する（Plastic Identification）という意味を含め、「京大プライド計画」と命名した。

本項では、学内のプラスチック廃棄物の現況を今一度概説した後に、この京大プライド計画について報告する。また、あわせて他大学の取り組みについても紹介する。

#### 2 プラスチック廃棄物の学内の現状

##### (1) 京都大学内の関連計画・対策状況

京都大学では2002年に制定した環境憲章<sup>2)</sup>の基本理念において、大学の社会的責務として環境負荷の低減と環境汚染の防止に努めることを掲げ、基本方針においても省資源、省エネルギー、廃棄物削減等に積極的に取り組み、地域社会の模範的役割を果たすことを謳っている。そして、環境憲章の基本理念に基づく具体策として京都大学環境計画<sup>3)</sup>を2008年に策定して以来、廃棄物による環境負荷の低減に向けた計画とその実績の進捗報告を環境報告書で報告するようになった。2019年度計画においては、廃棄物分類の周知徹底の継続、雑がみや廃プラスチック類の分別推進等を挙げて取り組んでいるところである<sup>4)</sup>。

2019年度には第2回京都大学超SDGsシンポジウムの「資源・エネルギーと持続可能性」においてエコ〜など京大の学生らが主体となってプラヘラス宣言や京大式プラチャート「プラ・イド チャート」の作成等を通じた意識啓発をしている。また、京大大学生協ははがせる弁当容器の使用やレジ袋の無料配布廃止などの取り組みを2007年から全国に先駆けて実施するなど、プラスチック対策を精力的に行ってきた。これらの取り組みについては次項以降にて

それぞれ詳述いただいている。そのほか、学生らによる環境サークルえこみっとは毎年「京都大学リサイクル市」を開催し、卒業生が不要になった家具・家電などを新入生に譲り渡す活動が続けており、収納用品などのプラスチック製品も多く取り扱われている。

## (2) 学内で発生するプラスチック廃棄物

京都大学から発生するプラスチック廃棄物・プラスチック素材使用製品廃棄物を表 1 に整理した。

京都大学（事業所）から排出される廃棄物は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、廃棄物処

理法）によって産業廃棄物と事業系一般廃棄物に分類される。法律上の分類等については昨年度の特集記事 1) を参照いただくとして、学内から発生するプラスチック廃棄物は概ね、1) 生活系短寿命型プラスチック類（事業系一般、生活系産業廃棄物）、2) 生活系長寿命型プラスチック類（家電、PC、小型家電、事業系一般廃棄物中の大型ごみ）、3) 実験分析系プラスチック（実験系産業廃棄物、に 3 類型できる。また、事業系一般廃棄物中に混入しているプラスチック量や生活系長寿命型プラスチック類のデータが不足しており、実態把握も含めた対策が必要と言える。

表 1 学内で発生するプラスチック廃棄物・プラスチック素材使用製品廃棄物

廃棄物処理法、リサイクル法上の分類	環境報告書上の分類項目	中身の例	2018 年度排出量*1	備考
事業系一般廃棄物	同左>ペットボトル	ペットボトル	91.47 t	
	同左>その他（いわゆる「燃えるごみ」）	未分別のプラスチック（弁当容器、レジ袋、など）	<u>611.92 t</u>	プラスチック素材は左記重量の一部
産業廃棄物（生活系）	同左>プラスチック類	分別された弁当容器、レジ袋、クリアファイル、文具等の事務用品など	1702.1 t	
産業廃棄物（実験系）	同左>汚泥	実験・実験室由来のプラスチック（試薬容器や実験廃棄物付着のプラスチック等）	<u>普通 52.06 t</u> <u>特管 11.42 t</u> <u>感染性 112.6 t</u>	
家電、PC	家電及び PC	TV、冷蔵庫、エアコン、洗濯機、デスクトップ PC、PC モニター、ノート PC	<u>229 台</u>	TV 41、冷蔵庫 118、エアコン 30、洗濯機 18、デスクトップ PC 0、CRT モニター 0、液晶モニター 16、ノート PC 6 台。
小型家電	—	デジカメ、ボイスレコーダー	—	金属くずとして処理するなど、部局により多様と考えられる
事業系一般廃棄物	大型ごみ	他 OA 機器、オフィス家具など大型	<u>64.37 t</u>	資産登録されているものは供用公募システムで一部リユース

※1：項目によって（斜体下線の項目）はプラスチック以外も含む

※事業系一般廃棄>その他（いわゆる「燃えるごみ」）にどの程度プラスチック類が混入しているのかは定かではない。

※家電、PC、小型家電については十分なデータが不足していると考えられる。

### 3 京大プライド計画概要

京都大学プライド計画は 2020 年 2 月に策定され、前述 3 類型のプラスチック製品のうち、まずは生活系の短寿命型、長寿命型プラスチックを対象とした計画となっている。計画内容は表 2 に示したとおり、1) 減量、2) 分別・リサイクル、3) 長寿命型製品対応、4) そのほか、の 4 分類計 12 項目から成る。

- 1) 減量：マイバッグやマイボトルを推奨しレジ袋、ペットボトルの削減を図る。特にペットボトルについては、学内給水スポットの充実化とその周知によってペットボトルフリーなキャンパス形成を目指す。また、学内会議やオープンキャンパス等でもプラスチック製品の使用を控え、学内関係者はもとより学外からの来学者についてもプラスチックフリーの取組への理解と協力を求める。
- 2) 分別・リサイクル：やむを得ず発生したプラスチック廃棄物については分別しリサイクルすることが肝要である。また、各部局がより

適切に分別・リサイクルを推進するために参考となるようなガイドラインを策定し共有する。大学構成員が廃棄場所を問わず共通の分別ルールで分別できる仕組み作りも行う。

- 3) 長寿命型製品対応：オフィス家具や OA 機器は研究室や事務室の移転や教員の退官等のタイミングで廃棄されることも少なくなく、使用できる状態の物が廃棄されることはできるだけ回避すべきである。本学では資産登録されている備品（購入価格 10 万円以上）については、資産供用公募システムにおいて資産登録抹消時に引き取り手がいないか公募にかけられるシステムが運用されている。こうしたシステム等を活用し、オフィス家具・OA 機器の学内リユースを推進する。廃棄せざるを得ない時には家電リサイクル法、小型家電リサイクル法、PC リサイクル法など関連リサイクル法に基づきリサイクルを推進する。こうしたリサイクル先についての知見が不足している部局に向けて、事例収集と発信を行う。

表 2 京大プライド計画の計画内容

分類	実施計画
減量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ マイバッグやマイボトル推奨</li> <li>・ 学内給水スポットの充実化とマッピング等によるペットボトルフリーキャンパスの実現</li> <li>・ 会議や学会、学内懇親会、オープンキャンパス等でのプラスチックフリー化</li> </ul>
分別・リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ どうしても発生してしまったプラスチックについては分別の徹底</li> <li>・ プラスチックスマートガイドを策定、情報共有用ウェブサイトの開設</li> <li>・ 構成員が学内どこでも共通の分別ルールで分別できる仕組み作り</li> </ul>
長寿命型製品対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資産供用公募システム等を活用したオフィス家具・OA 機器の学内リユースの推進</li> <li>・ 廃棄する際にはリサイクルの推進</li> <li>・ 家電、PC、小型家電リサイクル事例の収集と発信</li> </ul>
そのほか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ バイオマス素材、生分解性素材の積極利用</li> <li>・ レジ袋やペットボトルのモニタリング、指標化、目標策定</li> <li>・ 学生・大学構成員参加型のプラスチック教育プログラムの検討</li> </ul>

- 4) そのほか：使用を回避できないプラスチックについては 3R+Renewable の基本原則に則り、レジ袋や弁当容器、事務用品などは大学生協や事業者と連携しバイオマス素材や生分解性

素材を積極的に利用することで環境負荷の低減に努める。グリーン購入法での植物由来製品の購入促進の観点からも、こうした普及途上・開発途上の素材の需要喚起が期待できる。



また、レジ袋やペットボトルのような象徴的なシングルユースプラスチックを例に排出量をモニタリング、指標化し、定量的な削減目標を設定する。また、大学構成員のプラヘラス宣言実践の場として、プラスチック使用状況モニター調査等の参加型の教育プログラムを検討する。

## 4 他大学のプラスチック対策

### (1) 東北大学

東北大学は2019年3月に「プラスチック・スマート」推進宣言を公表した<sup>5)</sup>。主な取組内容は次のとおりである。

- ・ 教職員・学生によるマイバッグ・マイボトル持参の推進
- ・ 学内関係者が開催する諸会議・諸会合におけるワンウェイのプラスチックボトル飲料の自粛
- ・ プラスチックの分別回収とリサイクルの推進
- ・ 東北大学発のプラスチック・スマート研究

これらの取り組み推進のため、東北大学オリジナルエコボトルの作成や主要会議室へのウォーターサーバー設置、プラスチック・スマート戦略のための超域学際研究拠点（TU-TRIPS：Tohoku University Transdisciplinary Research Initiative for Plastic Smart）の設置などを行っている。同拠点での研究では、プラスチックに対して賢く使う・減らう（Use）、代替する（Substitute）、適切な回収・資源化（Recovery and Recycle）、知の還元・実行（Action）、に基づく研究を展開している。

### (2) 東京農工大学

東京農工大学では「プラスチック削減5Rキャンパス活動宣言」を2019年8月に公表した<sup>6)</sup>。5Rは3R+RenewableにResearch（研究）を追加したものである。主な取組内容は次のとおりである。

- ・ マイボトル用浄水給水器を設置（計17か所）
- ・ オリジナルマイボトルの作成
- ・ 「農工大プラスチック削減5Rキャンパス学生ボランティア隊」の募集
- ・ 会議等におけるペットボトル飲料使用の削減

本活動宣言により、2020年4月以降、学内での会議等におけるペットボトル飲料配布を禁止する予定である。

## 5 さいごに

国際的、社会的な関心の高まりを受けて、プラスチック対策に関するアクションプランや宣言を策定する自治体や事業者が増える中、京都大学においても京大プライド計画を今回策定するに至った。本計画はサステナブルキャンパス構築に資すると同時に社会実験的な側面も有していることから、今後の計画実行の中で到達点や課題点等の掘り起こしを行い、社会実装に繋がる知見を提供することが求められる。そのためにも、SDGsの観点を交え多様な視点からの部局横断的なアプローチで取り組んでいきたい。

## 6 参考文献

- 1) 京都大学環境科学センター、環境保全2018, No. 33 (2019)
- 2) 京都大学環境憲章 (2002)
- 3) 京都大学、京都大学環境計画 (2008)
- 4) 京都大学、京都大学環境報告素2019 (2019)
- 5) 東北大学、東北大学「プラスチック・スマート」推進宣言、  
<http://www.bureau.tohoku.ac.jp/somu/plastics-smart/index.html> (2020年3月3日閲覧)
- 6) 東京農工大学、「農工大プラスチック削減5Rキャンパス」活動宣言、  
<https://www.tuat.ac.jp/outline/executive/5rcampus/> (2020年3月3日閲覧)

## 1.3.2 京都大学プラ・イド チャートについて

エコ〜るど京大 西本 早希、安藤 悠太、横井 晴紀、奥野 真木保、浅利 美鈴  
京都大学環境科学センター 矢野 順也、酒井 伸一

### 1. 背景及び概要

昨今、プラスチックに関連する問題が社会の注目を集め、議論が高まってきたことを受け、エコ〜るど京大（京都大学の学生・院生及び教職員を中心としつつ、多様な関係者が集い、環境配慮型・持続可能なキャンパスや地域作りを目指すネットワーク）においても、検討を行ってきた。特に、2019年6月27日に開催した京都大学超 SDGs シンポジウムは、海ごみが一大テーマとなった大阪 G20 サミットの前日であったこともあり、京都大学におけるプラスチック問題への取り組みについて発出する絶好の機会と捉え、この日に照準を合わせて、数カ月間議論を重ねてきた。

その成果として、プラスチック問題についての学習を進め、一定のまとめを行うと同時に、持続可能な付き合い方を考えるためのツール（京都大学プラ・イド チャート）やプログラム（「#かばんの中のプラ」 SNS キャンペーン）を開発した。現在は、アクションの全体像をつかみつつ、実際にできることからアクションを始めたり、アクションの輪を広げる活動を推進したりしており、一連の活動を「京都大学プラ・イド革命」と銘打っている。

そこで本稿では、6月27日に発出した内容を記録すると同時に、「京都大学プラ・イド チャート」について、消費者の意識・行動に基づき、プロットを試みた結果について速報する。なお、本チャートは開発途上であり、今後、本格的に調査・検証を行っていく予定であることを、最初にお断りしておきたい。

### 2. 2019年6月27日のリリース内容

この議論は、2019年4月初旬からスタートした。世論的に削減方針一辺倒である中、様々な情報源や意見に触れる中で、簡単に削減のスローガンを上げるだけでは済まないとの結論に達した。その思いをまとめたのが宣言である。他方、この議論の過程で、多様なプラスチック製品について対策を考えるためのツールとしてオリジナルなチャートが生まれた。これが「京都大学プラ・イド チャート」（当初、プライドチャートと記載）である。当時のままの原文を参考に示す。

これらの内容を取りまとめて、2019年6月27日に京都大学時計台百周年記念館にて開催した第2回京都大学超 SDGs シンポジウム「資源・エネルギーと持続可能性」において、学生・院生が中心となって発出した。

この後、議論を深めると同時に、様々な形で発信も行ってきた。例えば、「#かばんの中のプラ」 SNS キャンペーンについては、「第1回 Green Blue Education Forum コンクール」に応募し、優秀賞及び特別協賛アサヒロジスティクス賞に選ばれた。その応募動画は、こちらからご覧いただける。

<https://www.dropbox.com/s/nkjzjdjm689begqv/GBEF%E3%82%B3%E3%83%B3%E3%82%AF%E3%83%BC%E3%83%AB.mp4?dl=0>

また、国内外の様々な団体から関心や意見を寄せて頂き、講演や協働調査、海外ヒアリング等も行ってきた。

---

## 【参考】京都大学プラヘラス宣言（全文）

京都大学プラヘラス宣言 ～減らしながら考え、考えて減らす。～

エコ〜るど京大 2019 年 6 月 27 日

京大生が「プラスチックを減らすこと」について考えてみました。

なぜプラスチックを減らすのでしょうか？

素材としての利用が始まってから 1 世紀足らず。

その軽量・高可塑性・安価といった優れた性質を活かし、

いまや私たちの暮らしすべてを形作っているといっても過言ではないプラスチック。

しかし、その原料は主に枯渇性資源である石油であり、

世界中で日常的に大量生産・大量消費され、大量廃棄されているのは疑いようのない事実です。

どのプラスチックを減らすのでしょうか？

レジ袋などのシングルユースプラスチックは、以前より削減が進められてきました。

同時に、流通量が圧倒的なペットボトルへの対策も重視されています。

最近では、海洋プラスチックやマイクロプラスチックの問題がムーブメントを加速させています。

しかし、これらはプラスチック利用のほんの一部分であり、

大部分は削減に向けた対象として広く認知されていないのも事実です。

どのようにしてプラスチックを減らすのでしょうか？

国や地方自治体、さらには企業や団体により、

3R をはじめリニューアブルなバイオ系の素材開発や高機能化などの取り組みが広がっています。

また、個人による努力や工夫を行う人も増えてきました。

しかし、プラスチックに対する意識や依存度がそれぞれに異なるため、

社会全体としての足なみがそろわないことも事実です。

これまでのプラスチックを減らす取り組みに足りなかったのは、

プラスチックの複雑性と多面性に対する理解の広がりや深まりではないでしょうか？

認識を広げ、対話を重ねることで、プラスチックとの付き合い方を考えることは、

持続可能な社会の実現に向けて避けて通れません。

では、誰が、いつ、どこで、プラスチックを減らすのでしょうか？

そうです。京大生が、いま、ここで、動き始めます。

プラスチック問題の本質を捉え直し、徹底的に考え、議論し、行動してゆくことを、宣言します。

私たちは、この宣言を、プラスチックを減らす本質的な動きの源流となる希望を込め、

ソクラテスやプラトンやアリストテレスらを生んだ「学芸の源流」たる古代ギリシャの呼び名「ヘラス(Hellas)」をなぞらえ、

「京都大学プラヘラス宣言」と名付けます。

### ◆背景

プラスチックが引き起こす諸問題については、資源の有限性、様々な場面における温室効果ガス排出、ごみ処理の行き詰まりなどの視点から、従来より議論されてきた。加えて特に最近、マイクロプラスチック化を含め、海洋・生態系に与える影響が大きく取り上げられ、国内外で多くの議論やムーブメントを生み出している。

一方、プラスチックは軽量・高可塑性・安価と優れた要素が多く、現代社会と切っても切り離せない物質であり、私たちの生活の隅々まで浸透している。しかし、持続可能な社会と環境を実現するためには、枯渇性の化石資源を大量に使用しているという現代社会の根源的な課題を避け

て通ることはできず、いずれ枯渇性の化石資源を原料とするプラスチックから卒業しなければならないことは明白である。非枯渇性（バイオ）プラスチックが技術・経済・資源的に十分とは言えない現在、すぐさま既存のプラスチックをすべて置き換えることは不可能であり、まずは必要不可欠（エッセンシャル）なプラスチックやライフサイクル等の観点で便益が大きいプラスチック（例えば、軽量で輸送時の化石燃料の大幅削減につながっているなど）以外を対象として、プラスチック利用の大幅な削減を目指すべきである。

日本政府はプラスチック資源循環戦略として、3R + Renewable（再生可能資源利用）を提唱し、具体的な目標

値を掲げて取り組みをスタートした。こうした概念整理や方向性は、多くの議論や思考の積み重ねであり、先述の現状認識とも合致したものである。今後は、その実現に向けて、全力で試行錯誤する必要がある。

ところが、ここまでプラスチックが社会問題化しているにも関わらず、残念ながら私たちの日々の暮らしにはほとんど変化が見られない。国内外の諸大学において取り組みが活発になっている一方、本学においてはほとんど何も行われておらず、非常に立ち遅れている状況にある。なぜなのか？ ここには、社会的な課題と私たちの意識・行動に関わる課題の両方が横たわっていると考えられる。多くの人は、そもそも身の回りに存在するプラスチック製品の全体像を把握できておらず、それらの便益・意義も明示的に認知していない。そのため、レジ袋やストローなどごく一部の製品を対象としている取り組みしか広く認知されておらず、社会全体としてプラスチック問題の本質に迫ることが難しくなっている。

#### ◆目的及び概要

プラスチックが私たちの暮らしの隅々まで浸透し、簡単には減らせない状況にあることを改めて認識した上で、「なぜ？」を建設的かつ実践的に検証し、取り組みの方向性を学内や社会に提案することを目指し、次のアクションを展開する。

##### 1) プラカウントキャンペーン「#かばんの中のプラ」

私たちの暮らしが、いかに多くのプラスチック製品に支えられているかを認識するために、SNS キャンペーンを行う。学内の構成員を中心に、各自のかばんの中に入っている全てのプラスチック製品を並べて、すべて数え上げる「プラカウント」を行い、写真とともに「#かばんの中のプラ」「#Plastics in My Bag」として投稿してもらう。まずはエコ〜など京大のアカウントで毎日3人以上のアップを目指し、海外の連携大学等にも広げ、今年度中に千人以上の投稿を得ることを目指す。なお、後述する京大式プラチャート「プライド」を用いて、各々がプラスチック製品を4分類することで、2) による検証につながる基礎データベースを得ることができる。

##### 2) 京大式プラチャート「プライド」の提案と検証

身の回りにあふれているプラスチック製品を、「いる・いない」「避けられる・避けられない」という2つの観点をを用いることで、4種類に分類する京大式プラチャート「プライド」を提案し、その有効性を検証する。これを用いて様々なプラスチック製品に対する自身の意識・価値観を可視化することで、プラスチック問題の本質を考えるきっかけとしてもらう。同時に、多くの人の結果をデータベース化し、プラスチック製品との持続可能な付き合い方を可能にするために、個人の意識・行動の変容と規制・企業努力

などをプラスチック製品に適用する方策の検討につなげる。

##### 3) プラヘラスプロジェクト ～学生と教職員でここから始めます～

1) や2) の結果を待たずして始めることのできる次の対策は、すぐさま取り組む。

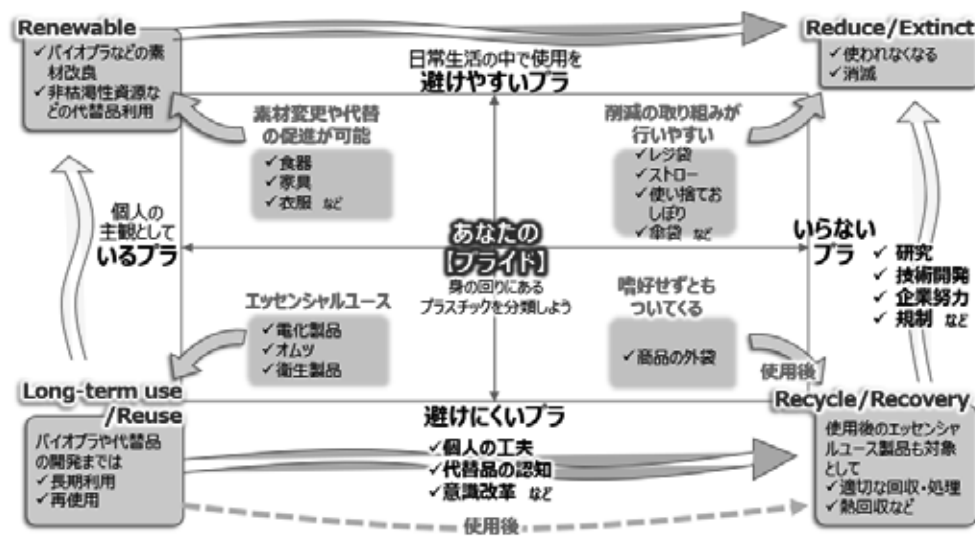
・フロー解析・・・学内での研究・教育・社会貢献活動に伴い、多種多様なプラスチック製品が使用され、プラスチックごみが大量に発生していることは判明している。しかし、発生源に関する調査はあまりなされておらず、また、廃棄の段階ではごみ排出量の把握が部局ごとに行われており分別・測定基準が統一されていないため、フローの把握は不十分である。そこで、生協や周辺コンビニなどのPOS データを用いた発生源調査、居室等におけるストック量実態調査、アンケートによる意識調査、分別の徹底・基準の統一によるマテリアルレベルでの定量実験等を行い、フロー・ストックの解析を試みる。

・実践・・・プラスチック製品の中で「プライド」においても比較的立ち位置が明確なレジ袋やストロー、おしぼり、使い捨てスプーン・フォーク、傘袋（以下、シングルユースプラスチック）とペットボトルをターゲットとする。シングルユースプラスチックについては、構成員への啓発を行うと同時に、学内や周辺店舗、京都市等とも連携を図り、大幅削減を目指す。ペットボトルについては、アイデアソンなどの形で京大生の独創的なアイデアを引き出し、削減のための議論と実証を行い、大幅削減を目指す。

#### ◆京大式プラチャート「プライド」とは？

身の回りにあふれているプラスチック製品を、「いる・いない」「避けられる・避けられない」という2つの観点をを用いることで、4種類に分類する。「プライド」上で分類することを通して、自身のプラスチック製品に対する意識・価値観を可視化することで、各々がプラスチック問題の本質を考えるきっかけとなる。

プラスチック製品の使用を削減し持続可能な在り方を実現するためには、4種類の分類に応じた適切なアクションを取ることが必要である。具体的には、「いらなくて避けられるプラ」（右上）に対しては、積極的に削減に取り組むべきである。「いるが避けられるプラ」（左上）は個人の意識や行動の変容を促して右に移動させ（緑）、「いらなくて避けられないプラ」（右下）は規制や企業努力により上に移動させ（黄）、それぞれ「いらなくて避けられるプラ」（右上）に近づけることができる。「いるし避けられないプラ」（左下）は、本当に必要なエッセンシャルユースを除いて、上記2つのアクションを取ることができる。「プライド」を用いて多くの人の意識・価値観をデータベース化して、右向きの個人の意識・行動改善と上向きの規制・企業努力を、社会全体として適切に促すことで、プラスチック製品との持続可能な付き合い方が可能になる。



注釈・「プライド」の「イド」には、プラスチックへの依存度・意識度・異常度などを明らかにしたいという思いも込めた。  
 ・枯渇性の化石資源由来のプラスチック製品を対象としている。  
 ・「避けられる／避けられない」という判断も、避けられると思うか否かを問うものであり、回答者の意識や知識に左右される。  
 ・つまり、「いる／いない」とあわせて両軸とも個々の意識・価値観を表すものとなる。  
 ・この図に挙げている製品はあくまで個人の例である。  
 ※6月27日に発表したチャートでは、縦軸は「避けられるプラ」「避けられないプラ」であったが、本稿で紹介する調査1では「避けやすいプラ」「避けてにくいプラ」と改めたため、ここでは改訂後のチャートを掲載する。

### 3. 京都大学プラ・イド チャート Ver.1 に関する調査

#### 3-1. 調査方法

京都大学プラ・イド チャートについては、実際の消費者意識に基づいてプロットした結果の要望が大きいことから、まず2019年6月27日に発出した京都大学プラ・イド チャート Ver.1 (以降、Ver.1) についてのプロットを試みた。日常的に使用しているプラスチック製品について、チャートにどのようにプロットされるのかを検証するため、「個人の主観として必要であるか」と、「日常生活の中で使用を避け

られるか」に関するアンケート調査 (Ver.1・調査1) を試行的に実施した。

実施概要は次の通りである。

- ・対象者：京都大学で開催したSDGsに関する勉強会への参加者35人（主に環境関連企業、自治体関係者／男女＝32：3／年代20～60代）
- ・実施日：2019年10月10日
- ・実施方法：Googleフォームに、各自のPCやスマートフォン等から入力してもらった
- ・対象製品：消費者が日常的に使用すると想定して抽出した44品目（表1）
- ・質問文：参考を示す。

#### 【参考】アンケート本文 (Ver.1・調査1)

ここでいうプラスチック製品とは化石由来のプラスチックでできた製品のことを指し、バイオプラスチック（生物資源由来）は含みません。

一部製品（メガネのレンズ、コンタクトレンズ、オムツ、生理用品）に関しては、「ユーザーではない」という選択肢が含まれます。これら製品の使用対象ではない人（例：目がいい、男性である）場合には「使用対象者ではない」を選択してください。ただしオムツに関しては、子育て中の保護者や介護をしている人のような間接的な使用者は使用対象者とみなすため、アンケートに回答してください。

#### ◆いる・いない

まず、さまざまなプラスチック製品について、いるかいないかを答えてもらいます。この質問は現在の生活の中で個人的にどう感じるかという観点でお答えください。

あなたにとって質問対象となるプラスチック製品が必要である・欲しいと思うかどうかを教えてください。

以下のような場合、そのプラスチック製品が「必要である・欲しいと思う」となるため、「いる」を選択してください。

- ・素材がプラスチックであることにより、得られる機能や性質が重要である。

- ・製品を購入する際プラスチック製のものを選択したり、そのプラスチック製品が提供された際に使用したりしたいと積極的に思う。

#### ◆避けやすい・避けにくい

次に、さまざまなプラスチック製品について、避けやすいか避けにくいを答えてもらいます。この質問は現在実践している・いないに関わらず、もし行動するなら可能かという観点でお答えください。

あなたにとって、日常生活のなかで質問対象となるプラスチック製品の使用を避けやすいと思うかどうかを答え

てください。

以下のような場合、そのプラスチック製品が「避けやすいと思う」となるため、「避けやすい」を選択してください。

- ・代替品を使用する方法やそのプラスチック製品を使わな
- い
- で済みます方法が社会において一般的に存在する。
- ・そのプラスチック製品を使わな
- い
- で済みます方法が心理的な抵抗なく行うことができる。

※ただし、「コンタクトレンズ」「メガネのレンズ」「生理用品」「オムツ」に関しては、両質問の選択肢に「使用対象者ではない」を追加。

## 3-2. 結果及び考察

「いる・いない」についての結果を図1に示す。

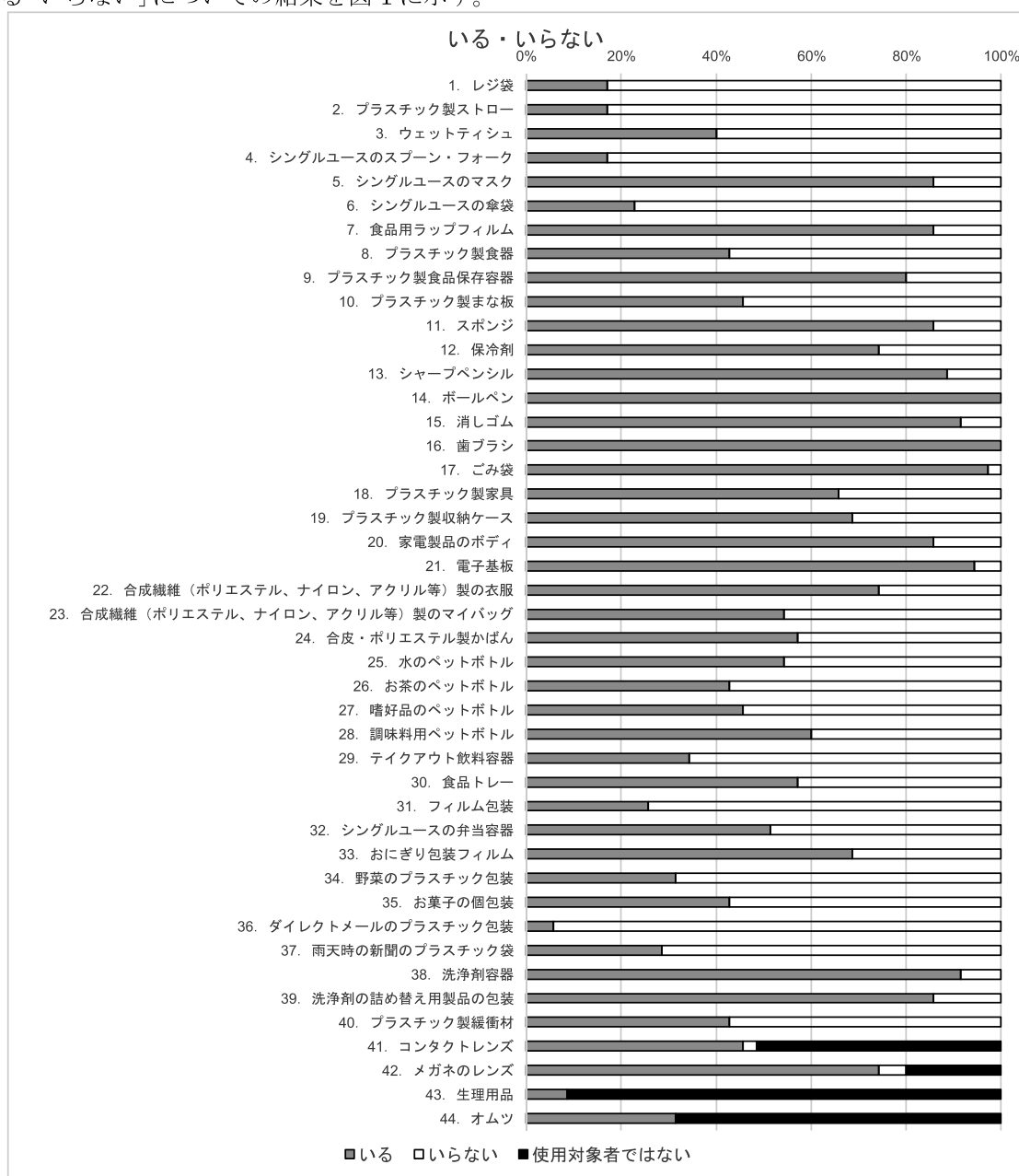


図1 Ver.1・調査1における「いる・いない」に関する結果（n=35）

これによると、現在、一般的に削減の対象としてあげられる「レジ袋」や「プラスチック製ストロー」はほとんどの回答者が「いらない」と回答した。また「シングルユースのスプーン・フォーク」及び「シングルユースの傘袋」「ダイレクトメールのプラ包装」も「いらない」との回答が多くなった。

「シャープペンシル」や「ボールペン」「消しゴム」「歯ブラシ」「ごみ袋」など日常的に使用している製品は「いる」との回答が多くなった。また使用対象者を除いた場合、「生理用品」や「オムツ」「シングルユースのマスク」といった衛生用品は「いる」との回答が多くなった。「洗浄剤容器」「洗浄剤の詰め替え用製品の包装」についても「いる」との回答が多くなった。

「ペットボトル」は内容物にかかわらず、回答が分かれた。同様に「食品トレー」や「シングルユースの弁当容器」「お菓子の個包装」といった容器包装は意見が分かれた。

次に、「避けやすい・避けにくい」についての結果を図2に示す。

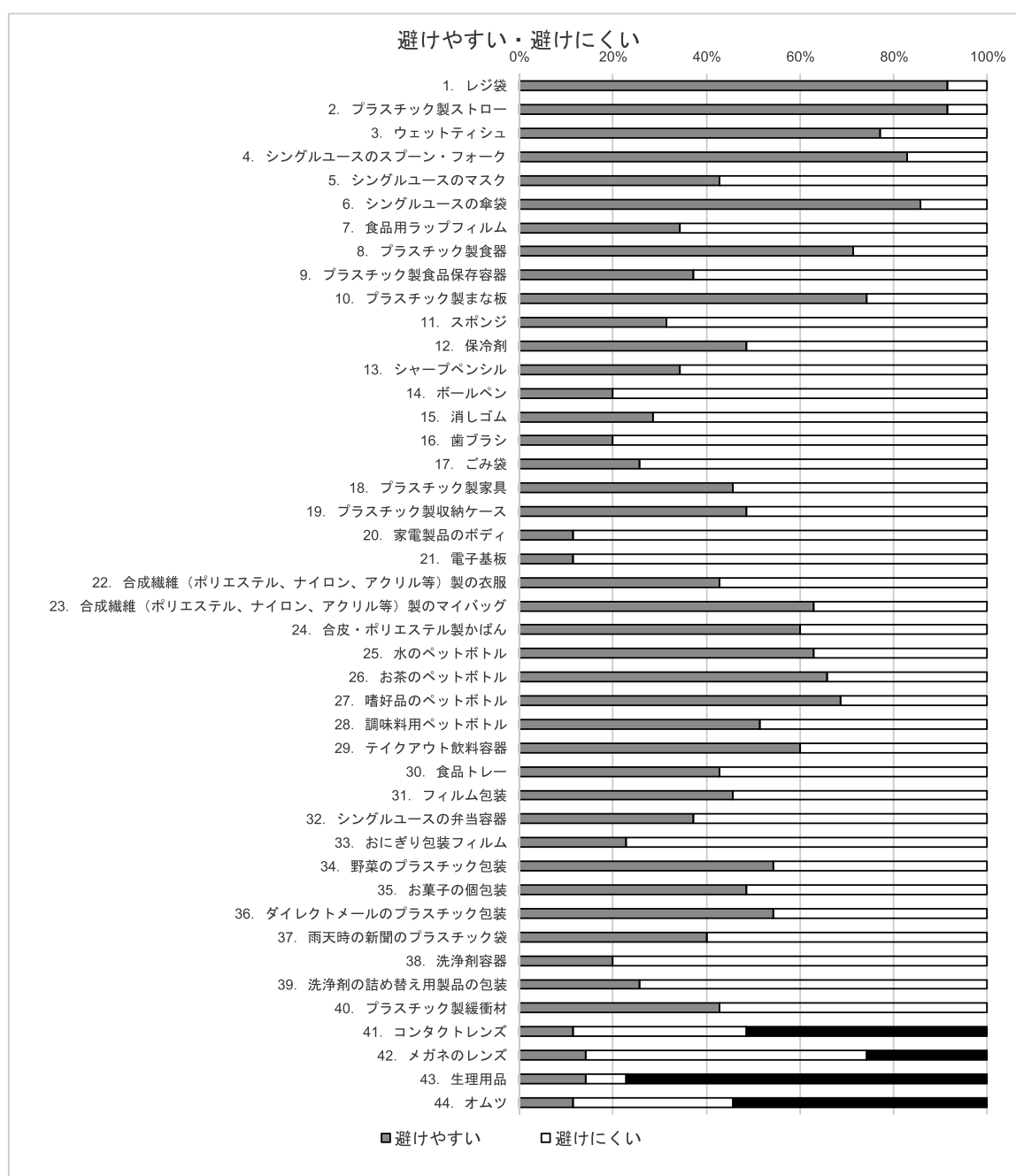


図2 Ver.1・調査1における「避けやすい・避けにくい」に関する結果（n=35）

「レジ袋」や「プラスチック製ストロー」「ウェットティッシュ」「シングルユースのスプーン・フォーク」「シングルユースの傘袋」といった、消費者が使用するか否かを選択することができる製品は「避けやすい」との回答が多くなった。また「プラスチック製食器」や「プラスチック製まな板」といったプラスチック以外の素材でつくられた製品が多く流通している製品は「避けやすい」との回答が多くなった。しかしプラスチック以外の素材でつくられた製品が多く流通している「プラスチック製家具」や「プラスチック製収納ケース」では回答が分かれた。

「ボールペン」や「消しゴム」「歯ブラシ」といったプラスチック以外の素材でできた製品が想像しやすく、日常的に使用する製品では「避けにくい」との回答が多くなった。同様に「家電製品のボディ」や「電子基板」でも「避けにくい」との回答が多くなった。「おにぎり包装フィルム」や「洗浄剤容器」「洗浄剤の詰め替え用製品の包装」でも「避けにくい」との回答が多くなった。

次に、「いる・いない」と「避けやすい・避けにくい」の4象限にわけた結果を図3に示す。

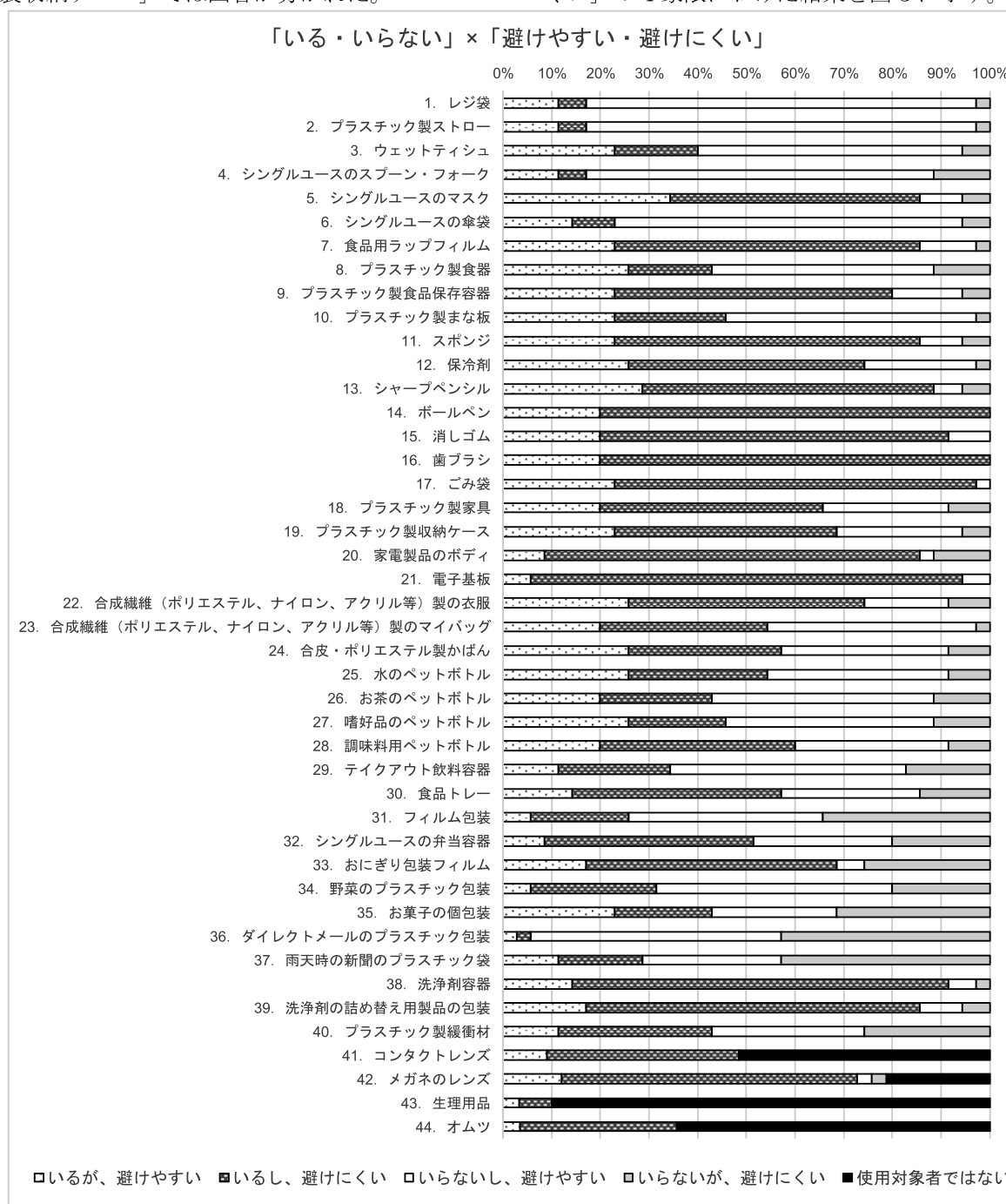


図3 Ver.1・調査1における「いる・いない」×「避けやすい・避けにくい」に関する結果（n=35）



これによると、「いるが、避けやすい」という回答が半数を上回る製品はなかった。

「いる・いない」「避けやすい・避けにくい」の回答同様、「シャープペンシル」「ボールペン」「消しゴム」「歯ブラシ」「ごみ袋」では「いるし、避けにくい」との回答が多くなった。同様に「家電製品のボディ」や「電子基板」「洗浄剤容器」「洗浄剤の詰め替え用製品の包装」では「いるし、避けにくい」との回答が多くなった。

現在、一般的に削減対象となっている「レジ袋」や「プラスチック製ストロー」では「いないし、避けやすい」との回答が多くなった。同様に「シングルユースのスプーン・フォーク」「シングルユースの傘袋」といった消費者が使用の選択ができる製品では「いないし、避けやすい」との回答が多くなった。

消費者が志向せずとも提供される「ダイレクトメッセージのプラスチック包装」や「雨天時の新聞のプラスチック袋」では「いないが、避けにくい」との回答が多くなった。

内容物（水・お茶・嗜好品）にかかわらず、「ペットボトル」では回答が4つに割れた。

なお、回答者からは「いる」と「避けにくい」の違いが分からず、回答に困ったという意見も多く寄せられた。生活に必要であるから避けられないという場合があり、完全に独立した質問になっていなかったからだと考えられる。これは、Ver.1の限界でもあり、それがVer.2検討の理由にもなっている。

## 4. 京都大学プラ・イド チャート Ver.2 の検討

### 4-1. 検討の概要

先述の通り、Ver.1には、両軸とも主観が関係し、独立していないという課題があった。そこで、縦軸に客観的な指標を置くことを目指して、検討を行った。

候補として、製品寿命、流通量（重量）、炭素量やライフサイクルに渡る環境負荷量、経済的価値（流通金額）等が挙げられたが、Ver.2としては、製品寿命を置くこととした。

そのイメージを図4に示す。横軸には、個人の主観としてそのプラスチック製品が「いるか・いないか」、縦軸には、「製品寿命の長短」を指標として用いる。ここで言う製品寿命とは、製品が消費者の手に渡ってから廃棄されるまでの期間を示す。

身の回りのプラスチック製品を4つに分類することで、それぞれの対策の方向性が見えてくる。例えば、「製品寿命が短くて、いないプラ」は、削減が行いやすい上に、シングルユースプラスチックに類するため、優先的な対策が必要となり、削減（Reduce）することで製品として使われなくなっていく（Extinct）。「製品寿命が短くて、いるプラ」はシングルユースに類するが、社会的な需要が高く、重要な機能を提供している可能性が高いため、使用後適切に回収・処理（Recycle）や熱回収（Recovery）を行ったり、プラスチックに代わる新素材の開発（Renewable）を行ったりする。「製品寿命が長くて、いないプラ」は、まずは長期利用（Long term use）を行い、常に所有する必要がない場合にはシェアリング（Share/Reuse）を行い、買い換える場合には非枯渇性資源などの代替品を利用する（Replace）。「製品寿命が長くて、いるプラ」は長期利用（Long term use）や再利用（Reuse）することによって環境を負荷低減し、使用後は適切に回収・処理（Recycle）し、将来的には、代替/新素材利用（Renewable）を目指す。

また、「いるプラ」は個人の工夫や代替品の認知等の意識改革、行政や企業による代替品や新素材製品の増強等によって「いないプラ」にしていくことも可能と考えられる。このように、削減対象となるプラスチック製品を増やしていくことも重要である。



表 1 調査に用いた製品一覧

Ver.1・調査 1	Ver.2・調査 2
レジ袋	
プラスチック製ストロー	
ウェットティッシュ	ウェットティッシュ
	シングルユースのおしぼり
シングルユースのスプーン・フォーク	
シングルユースの弁当容器	シングルユースの弁当箱
シングルユースのマスク	
シングルユースの傘袋	
食品用ラップフィルム	
プラスチック製食器	
プラスチック製食品保存容器	
	食品用保存袋
プラスチック製まな板	
スポンジ	台所用スポンジ
保冷剤	
	水切り用ネット
歯ブラシ	
	傘
シャープペンシル	
ボールペン	
	クリアファイル
消しゴム	
合成繊維製（ポリエステル・エステル・アクリル等）の衣服	
合成繊維製（ポリエステル・エステル・アクリル等）のマイバッグ	
ごみ袋	
プラスチック製家具	
プラスチック製収納ケース	
家電製品のボディ	
電子基板	
	掃除用ワイパーシート
コンタクトレンズ	
メガネのレンズ	メガネ
	ハンガー
	洗濯ばさみ
オムツ	
生理用品	
合皮・ポリエステル製かばん	
	ペット用トイレシート
水のペットボトル	
お茶のペットボトル	
嗜好品のペットボトル	コーヒーのペットボトル
	ジュースのペットボトル
調味料用ペットボトル	調味料のペットボトル
	食用油のペットボトル
テイクアウト飲料容器	テイクアウト飲料のプラカップ
	コーヒー飲料・ヨーグルト飲料のチルドカップ
	ゼリー・ヨーグルトのプラカップ
	カップ麺用発泡カップ
食品トレー	肉・魚用食品トレー
	豆腐・油揚げのパック
	卵パック
おにぎり包装フィルム	
フィルム包装	
	ハム・サラダチキン等の真空パック
	パンの包装
	レトルト食品用包装

野菜のプラスチック製包装	果菜類（ピーマン・ナス等）の袋包装
	葉菜類の袋包装
	根菜類の袋包装
	野菜・果物のネット包装
	きのこの袋包装
お菓子の個包装	お菓子の大袋
	お菓子の個包装
洗浄剤容器	歯磨き粉のチューブ
	シャンプーのプラボトル
	※洗濯洗剤のプラボトル
	※台所洗剤のプラボトル
	洗剤・消臭剤スプレーボトル
	化粧品のプラボトル
	ハンドクリームのチューブ
洗浄剤の詰め替え用製品の包装	洗剤の詰め替え用包装
雨天時の新聞のプラスチック包装	雨天時の新聞用プラ袋
ダイレクトメールのプラスチック包装	ダイレクトメッセージのプラ袋
プラスチック製緩衝材	クッション材

※一日目の調査では「洗濯洗剤・台所洗剤のボトル」として調査

- ・質問文：参考に示す。なお、Ver.1・調査 1 から、できるだけ定義を明瞭にした設問になるよう工夫した。また、Ver.1 では「コンタクトレンズ」「メガネのレンズ」「生理用品」「オムツ」のみ、「使用対象者ではない」という回答を設けたが、他製品でも

製品の設計上使用対象者に入らなかったり、使用する機会がなかったりする場合があるので、全製品に「使用したことがないので判断できない」という回答を設けた。

---

#### 【参考】アンケート本文（Ver.2・調査 2）

##### ◆属性について

当てはまるものに○をつけてください。

性別： 男性      女性      その他

年齢： 19 歳以下   20 代   30 代   40 代   50 代   60 代   70 代   80 歳以上

##### ◆プラスチック製品の必要性について

身の回りにあるプラスチック製品について個人的に必要性を感じるかを判断し、当てはまるものに○をしてください。回答する際、以下を判断基準としてください。

「必要でない」とは、代替品や使わずに済ます方法を利用しているため、質問対象のプラスチック製品を日常的には使用していないこと。

日常生活の中で質問対象のプラスチック製品を使用しているが、代替品や使わずに済ます方法を実践しても生活に差し支えないこと。

「使用したことがないので判断できない」とは、製品の設計上、自身が使用対象に入らないために使用する機会がなかったため、必要性が判断できないということ。（例）生理用品、メガネ、コンタクトレンズなど

もしくはその製品を購入・使用したことが今までに一度もないため、必要性が判断できないということ。（例）携帯電話を所有したことがない、新聞を購読したことがないため、包装の必要性が分からないなど

（代替品の利用・使わずに済ます方法の利用のため、使用する機会がない場合を除く。）

##### ◆アンケート

以下のプラスチック製品が必要ですか？

各製品名

必要である      必要でない      使用したことがないので判断できない

---

チャートへのプロット方法としては、「必要である」製品はチャートの左側に、「必要でない」製品は右側にし、「使用したことがないため判断できない」製品はプロットしないこととした。プロット位置については、複数の消費者の結果を示す場合、「(必要であるとの回答者数) ÷ (必要である + 必要でない) × 100」で算出された値で示すこととした。

縦軸の製品寿命については、購入／使用開始してから廃棄するまでの期間を、統計値や消費者へのアンケート調査によって得ることとなる。現在、統計値や既存の調査結果が得られたのは、次の通りであり、残りについては、筆者の経験と、エコ〜るど京大メンバーへのヒアリングに基づき、仮に設定した。

・京都大学環境科学センターによるネットアンケート調査結果（速報値）：ウェットティッシュ、シングルユースのおしぼり、シングルユースのマスク、食品用保存袋、歯ブラシ、コンタクトレンズ、テイクアウト飲料のプラカップ

・内閣府による「消費動向調査 主要耐久消費財買替え状況（平成 30 年 4 月～平成 31 年 3 月）」：テレビ、冷蔵庫、パソコン、携帯電話 ※なお、「テレビ、冷蔵庫、パソコン、携帯電話」は今回のアンケート対象製品ではなかったが、試行的にプロットするため、必要性は Ver.1 でのアンケート結果を参考に算出した。

このように、ごく一部の製品のみとなっているため、今後、統計や文献検索を進め、自らもアンケート調査等を行う予定である。なお、今回は、得られた結果に基づき、概ねの時間帯で「数時間」「数日」「数ヶ月」「数年」にプロットすることとした。

#### 4-3. 結果及び考察

「必要である・必要でない」のアンケート結果を図 5 に示す。

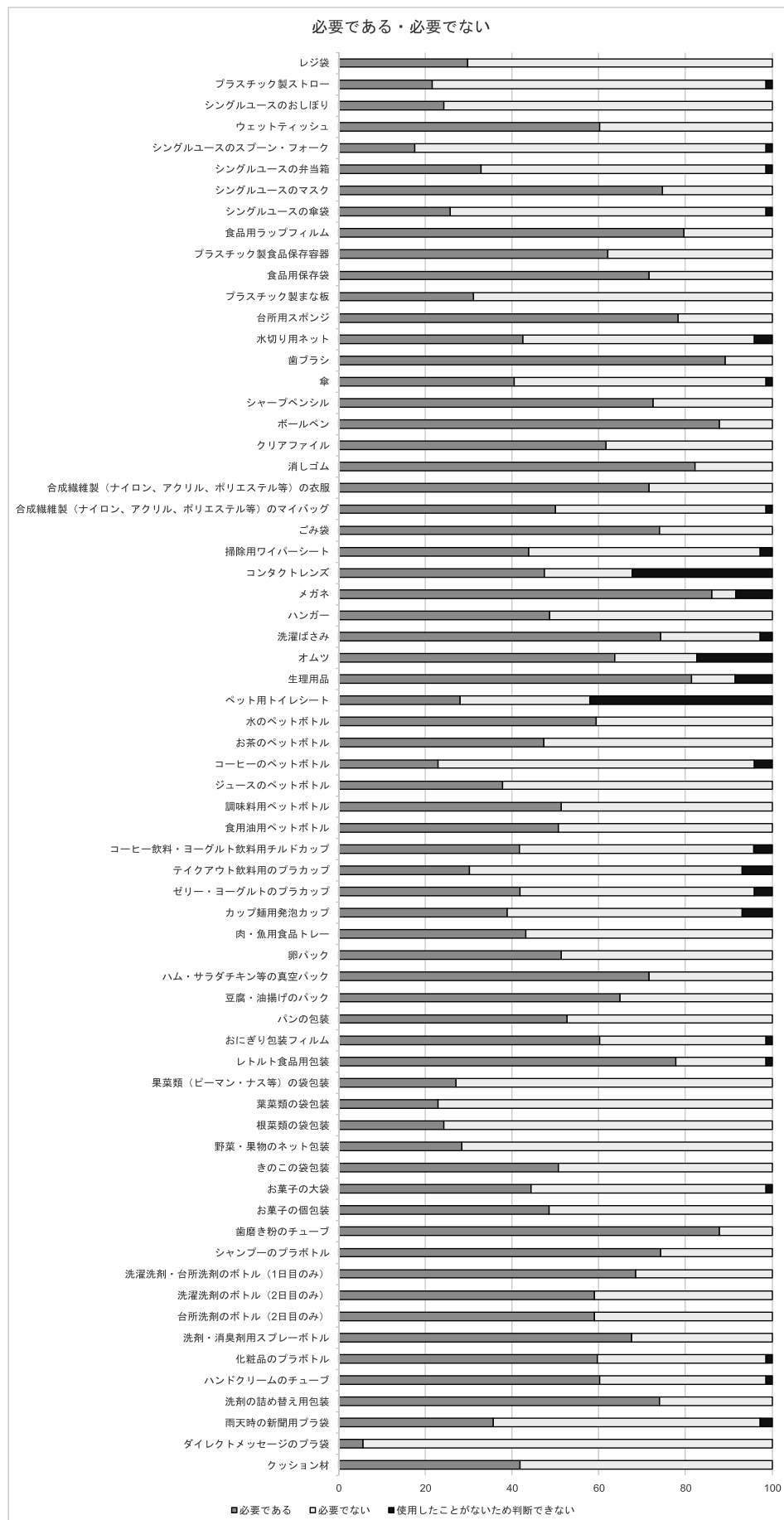


図5 Ver.2・調査2における「必要である・必要でない」に関する結果

概ね、Ver.1・調査1と同じ回答傾向となった。「野菜の袋包装」は内容物によって回答が分かれるのではと考え、細分化して質問を設けたが、野菜の種類による回答の差異はほとんど見られなかった。同様に「洗濯洗剤のボトル」「台所洗剤のボトル」に関しても「必要である」との回答数に差異はなかった。

一方、「シングルユースのおしぼり」「ウェットティッシュ」では「必要である」との回答数に大きく差が出た。また、ペットボトルに関する質問では「コーヒーのペットボトル」は他ペットボトル製品に比べて、「必要である」との回答が少なかった。

なお、年代等による差異も考えられるため、今後のアンケート調査等にて検討を進めることとしたい。

製品寿命の設定について、表2に示す。なお、環境科学センターによるネットアンケート調査結果を参考にした「食品用保存袋」は回答が「1時間以内」から「1ヶ月以上」まで回答がばらついていたため、チャートでは矢印にて幅をもって示している。また、「コンタクトレンズ」は環境科学センターによるネットアンケート調査では「1day コンタクトレンズ」として質問している点に注意が必要である。

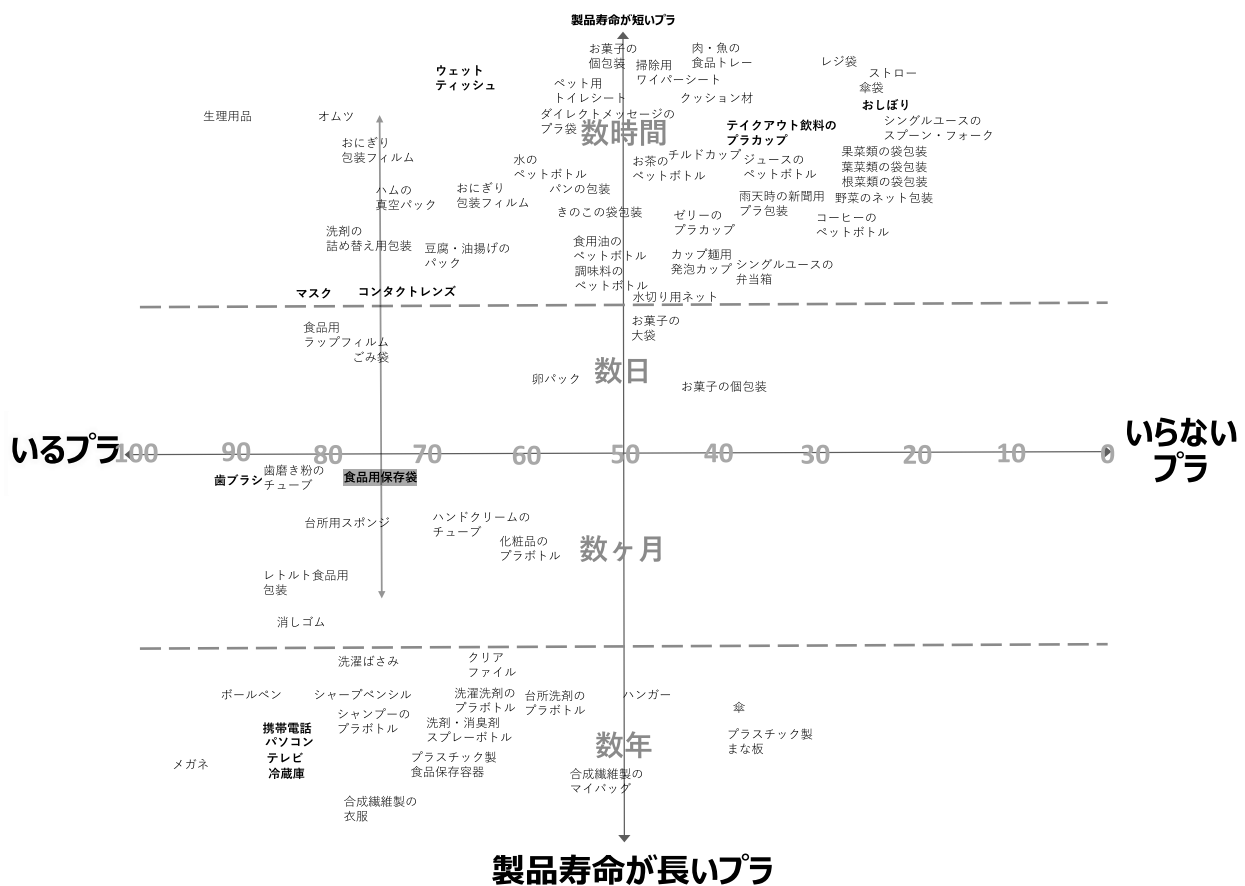
表2 製品寿命の設定と出典

	設定した寿命	出典
レジ袋	数時間	筆者の経験による推測
プラスチック製ストロー	数時間	筆者の経験による推測
シングルユースのおしぼり	数時間(1時間以内)	1)の最頻値
ウェットティッシュ	数時間(1時間以内)	1)の最頻値
シングルユースのスプーン・フォーク	数時間	筆者の経験による推測
シングルユースの弁当箱	数時間	筆者の経験による推測
シングルユースのマスク	数時間(1日程度)	1)の最頻値
シングルユースの傘袋	数時間	筆者の経験による推測
食品用ラップフィルム	数日	筆者の経験による推測
プラスチック製食品保存容器	数年	筆者の経験による推測
食品用保存袋	1時間以内～1ヵ月程度※	1)の分布状況
プラスチック製まな板	数年	筆者の経験による推測
台所用スポンジ	数ヶ月	筆者の経験による推測
水切り用ネット	数時間	筆者の経験による推測
歯ブラシ	数ヶ月(1ヵ月程度)	1)の最頻値
傘	数年	筆者の経験による推測
シャープペンシル	数年	筆者の経験による推測
ボールペン	数年	筆者の経験による推測
クリアファイル	数年	筆者の経験による推測
消しゴム	数ヶ月	筆者の経験による推測
合成繊維製(ポリエステル・エステル・アクリル等)の衣服	数年	筆者の経験による推測
合成繊維製(ポリエステル・エステル・アクリル等)のマイバッグ	数年	筆者の経験による推測
ごみ袋	数日	筆者の経験による推測
掃除用ワイパーシート	数時間	筆者の経験による推測
コンタクトレンズ	数時間	筆者の経験による推測
メガネ	数年	筆者の経験による推測
ハンガー	数年	筆者の経験による推測
洗濯ばさみ	数年	筆者の経験による推測
オムツ	数時間	筆者の経験による推測
生理用品	数時間	筆者の経験による推測
ベット用トイレシート	数時間	筆者の経験による推測
水のベットボトル	数時間	筆者の経験による推測
お茶のベットボトル	数時間	筆者の経験による推測
コーヒーのベットボトル	数時間	筆者の経験による推測
ジュースのベットボトル	数時間	筆者の経験による推測
調味料のベットボトル	数ヶ月	筆者の経験による推測
食用油のベットボトル	数ヶ月	筆者の経験による推測
コーヒー飲料・ヨーグルト飲料のチルドカップ	数時間	筆者の経験による推測
テイクアウト飲料のプラカップ	数時間(1時間以内)	1)の最頻値
ゼリー・ヨーグルトのプラカップ	数時間	筆者の経験による推測
カップ麺用発泡カップ	数時間	筆者の経験による推測
肉・魚用食品トレー	数時間	筆者の経験による推測
卵パック	数日	筆者の経験による推測
ハム・サラダチキン等の真空パック	数時間	筆者の経験による推測

豆腐・油揚げのパック	数時間	筆者の経験による推測
パンの包装	数時間	筆者の経験による推測
おにぎり包装フィルム	数時間	筆者の経験による推測
レトルト食品用包装	数ヶ月	筆者の経験による推測
果菜類（ピーマン・ナス等）の袋包装	数時間	筆者の経験による推測
葉菜類の袋包装	数時間	筆者の経験による推測
根菜類の袋包装	数時間	筆者の経験による推測
野菜・果物のネット包装	数時間	筆者の経験による推測
きのこの袋包装	数時間	筆者の経験による推測
お菓子の大袋	数日	筆者の経験による推測
お菓子の個包装	数時間	筆者の経験による推測
歯磨き粉のチューブ	数ヶ月	筆者の経験による推測
シャンプーのプラボトル	数年	筆者の経験による推測
洗濯洗剤のプラボトル	数年	筆者の経験による推測
台所洗剤のプラボトル	数年	筆者の経験による推測
洗剤・消臭剤スプレーボトル	数年	筆者の経験による推測
化粧品プラボトル	数ヶ月	筆者の経験による推測
ハンドクリームのチューブ	数ヶ月	筆者の経験による推測
洗剤の詰め替え用包装	数時間	筆者の経験による推測
雨天時の新聞用プラ袋	数時間	筆者の経験による推測
ダイレクトメッセージのプラ袋	数時間	筆者の経験による推測
クッション材	数時間	筆者の経験による推測
テレビ	数年（9.7年）	2)
冷蔵庫	数年（13年）	2)
パソコン	数年（7年）	2)
携帯電話	数年（4.3年）	2)

- 1)環境科学センターによるネットアンケート調査結果（速報値）  
2)消費動向調査 主要耐久消費財買替え状況（平成30年4月～平成31年3月）

これらの結果を統合して、Ver.2としてプロットした結果を図6に示す。





製品寿命が「数時間」と短いプラスチック製品については、横軸の必要性では40～60%に集中し、「いらぬ」割合が高いものも、相当品目あることがわかる。今後、短期的に削減対象候補となり得るものの検討につなげられると考えられる。

他方、製品寿命が長いプラスチック製品のほとんどが、必要性も高いことがわかった。寿命が短いものの、必要性が高いものと併せて、個別製品ごとに必要とされる理由を考察し、最適な対策を検討することが可能と考えられた。

## 5. 今後の展開について

今回、京都大学プラ・イド チャートへのプロットを試行してみたが、今後、改めて対象製品を精査した上で、消費者へのアンケート調査を進めたり、既存文献・統計値のレビューや比較・検証を行ったりしたいと考えている。日本国内のみならず、海外調査も計画しており、様々な形で展開を目指したい。他方、このチャートの活用方法についての期待や質問も、多数寄せられており、整理を進めた上で、発信する必要がある。現在、考えられる活用方法には、対象者別には、次のような視点がある。

- ・消費者: 自分の価値観(必要性)や行動(寿命など)に基づき、プラスチック製品をチャートにプロットすることによって、自身とプラスチック製品との関係性が可視化できる。どのプラスチック製品を必要と感じているのか、必要だと感じているプラスチック製品がどのくらいあるのかがわかり、プラスチック製品への依存度やプラスチック問題への意識度が可視化される。改めて、プラスチック問題を自分事として捉えることにもつながるだろう。さらに、自身のチャートと、他者の調査結果をプロットしたチャートとを比較することも有用である。例えば、プラスチック製品の必要性について、自分の価値観や行動と世間一般のそれらを比較することで、今後自らの生活の中で更なる対策に取り組める製品に気づくことができたり、逆に自分のプラスチック削減に対する意識の高さに気づくことができたりするかもしれない。また、友人・知人と見比べ、差異を話し合うことで、知らなかった代替品や考え方に触れることができるかもしれない。このように、ある種のコミュニケーションや教

育ツールにもなることは、この間のワークショップや海外訪問時のコミュニケーションにおいて、筆者ら自身、手応えを感じているところである。

- ・企業: 今後の製品・事業開発の参考にすることができる。世間一般やある集団の当該プラスチック製品に対する必要性や行動の現状を、チャートのプロット位置により把握することができ、対策メニューの方向性やターゲット層が見えてくる。必要性／不必要性に関する理由や、製品特性等を勘案することで、より具体的な対策メニューの探索や落とし込みが可能になると考えられる。また、プラスチック代替品等を提案している企業であれば、プロット位置を参考にしつつ、消費者の認知や受容性の実態や課題を把握することも可能かつ重要である。
- ・行政: プラスチック対策の政策、消費者や企業への働きかけの方向性を考える際の参考にできる。世間一般や地域(地方自治体の場合)におけるチャートのプロットを参考にすることで、各製品の対策方針が見えてくる。短期的には、例えば代替／新素材の供給量が間に合わない場合もあるが、プロット位置によって、優先順位をつけて対策を打っていく際の参考にすることもできる。中長期的な数値目標を掲げているような場合は、流通量等の情報も加えることで、社会全体として効率的な投資の在り方を検討するための基礎的知見を得ることも可能となるかもしれない。また、消費者の項に記載した通り、コミュニケーションや教育ツールとしての活用も可能である。

京都大学プラ・イド革命は、実践的かつ学術的な取組としての展開を図っていく。是非、学内外から、様々な形で、ご支援・ご指導頂きたい。

最後に、京都大学プラ・イド革命や京都大学プラ・イド チャートの開発に多大なるご支援を下さった染川聡一郎様や佐藤慎一様を始めとする多くの皆様、ともに議論・開発を進めてきた多くの仲間に、改めて感謝申し上げたい。

